VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

ASSOCIATION ECHO-MER
Case 65 Quai Louis Prunier 17000 La Rochelle
www.echo-mer.com/pesticides
echo-pesticides@wanadoo.fr
05 46 41 04 81 / 06 62 00 44 85





Opération
« Pesticides, on peut faire autrement »
Actions sur les usages non agricoles

Guide du Jardinage Ecologique

Alternatives aux Pesticides pour les Particuliers



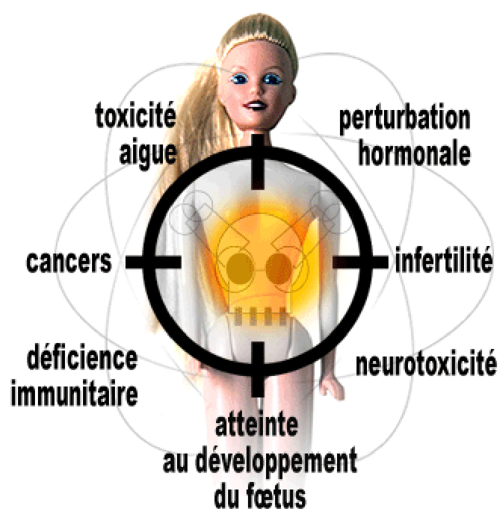
Déclaration de création de l'association n°0173004847
Inscription au Journal Officiel du 11 août 2001
N°SIRET : 448348078 00032 - Code APE :**9499Z**
Forme juridique : association loi 1901

Les pesticides ou produits phytosanitaires sont des **produits chimiques élaborés pour détruire des organismes indésirables**. Très utilisés dans l'agriculture, ils le sont également pour l'entretien des jardins, des espaces verts, des routes, des voies ferrées, des denrées alimentaires, des boiseries et le traitement des animaux domestiques. Le recours généralisé aux pesticides aboutit à des concentrations toujours plus élevées dans l'environnement et l'alimentation.

Les **jardiniers amateurs consomment 5%** des 75 000 tonnes annuelles de pesticides déversées en France chaque année.

Ces volumes peuvent paraître dérisoires face à ceux déversés par l'agriculture (90%), mais **l'environnement urbain est plus sensible** et les personnes sont en contact direct avec les produits chimiques. De plus, contrairement aux utilisateurs agricoles, les particuliers ont tendance à sur doser les produits. Il est donc important de sensibiliser les consciences citoyennes face à cette problématique de l'accumulation de phytosanitaires dans l'environnement.

Ainsi 90% des cours d'eau et plus de 60% des nappes phréatiques françaises contiennent des résidus de pesticides. Un fruit ou légume sur deux en contient aussi. Ce **constat est alarmant**, de nombreuses études font aujourd'hui le lien entre l'utilisation de pesticides et l'augmentation croissante de cancers, problèmes d'infertilité…



Source : MDRGF

La prise en compte de ces problèmes sanitaires et environnementaux devient urgente, c'est pourquoi **l'association Echo-Mer**, comme de nombreux autres acteurs engagés sur cette problématique, **souhaite informer le grand public et proposer aux particuliers des solutions alternatives à travers l'opération "*Pesticides, on peut faire autrement*".**

Echo-Mer – Tous droits réservés

À travers le jardinage, chacun peut contribuer à la **préservation de la nature** avec des gestes simples et quotidiens :

- Favoriser la vie et la biodiversité,
- Préserver le sol, l'air et l'eau des pollutions en faisant bon usage des produits naturels et en excluant les produits chimiques de synthèse,
- Mieux gérer l'eau et les énergies,
- Recycler les déchets du jardin et de la maison.

Le jardinage écologique est basé sur une **attitude préventive** en toute saison. Le jardinier cultive ses plantes dans un environnement le plus favorable possible : une bonne terre et une nutrition naturelle et équilibrée, des végétaux choisis en fonction du climat et des conditions locales : un écosystème-jardin équilibré et diversifié. De cette façon, les plantes seront naturellement en bonne santé et plus résistantes aux diverses agressions : maladies, ravageurs, herbes indésirables, froid et sécheresse.

En adoptant les bons réflexes, un équilibre au sein du jardin s'établit, réduisant ainsi les travaux de désherbage et de traitements curatifs pour consacrer plus de temps aux plaisirs du jardinage.

Jardiner écologique,
c'est prendre le temps d'observer son jardin,
de mieux comprendre son fonctionnement pour en prendre soin.

Ce dossier présente de nombreuses alternatives à l'utilisation de pesticides dans l'entretien des jardins. Tous les traitements classiques ne présentent pas toujours d'alternatives écologiques mais la prévention et la combinaison de plusieurs solutions se révèlent très efficaces.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Sommaire



Partie 1 : La fertilisation : activation écologique de la résistance des plantes 5
I. La fertilisation naturelle 7
a) L'amendement organique 7
b) Les engrais végétaux : les purins 9
c) Les engrais verts 10
II. Fertilisants écologiques commercialisés 11
a) Principaux éléments organiques et minéraux 11
b) Principaux produits commercialisés 12
c) Quelques fabricants d'engrais biologiques 12
d) Utilisation

Partie 2 : La lutte écologique contre les adventices 13
I. Prévenir l'apparition des adventices 14
a) Les massifs : couvrir le sol 14
b) Les pelouses 16
c) Les chemins dallés et gravillonnés 17
II. Le désherbage écologique 17
a) Le faux-semis 17
b) le désherbage manuel 17
c) le désherbage thermique 18
d) les herbicides écologiques 18

Partie 3 : La lutte écologique contre les insectes 20
I. Les produits utilisés dans la lutte biologique 21
a) Lutte contre les ravageurs 21
b) Lutte contre les maladies cryptogamiques 21
II. Principaux ravageurs, parasites et leurs moyens de lutte 22
a) Les ravageurs 22
b) Les maladies cryptogamiques 26
III. Les préparations artisanales 28
a) Lutte contre les ravageurs 28
b) Lutte contre les maladies cryptogamiques 32
IV. Utilisation de plantes contre les insectes et les parasites 33
V. Les moyens de lutte mécanique 35
a) Le filet à insecte 35
b) La bande piège 35
c) Le choc thermique 35
d) Le ramassage manuel 36
VI. Résumé : les insecticides écologiques 36
a) Lutte contre les maladies 36
b) Lutte contre les nuisibles 36
c) Produits spécifiques 36

Partie 4 : Dernier recours…l'utilisation de pesticides 37

Partie 5 : Le calendrier du jardinier écologique 39

Partie 6 : Les associations de plantes pour améliorer la qualité 40

Partie 7 : L'utilisation de plantes indigènes 41

Partie 8 : L'arrosage 42

Partie 9 : Mesurer le potentiel d'accueil de la biodiversité 43

Echo-Mer – Tous droits réservés

Partie 1 – La fertilisation : Activation écologique de la résistance des plantes

Les plantes sont plus vulnérables aux attaques de parasites et d'insectes lorsqu'elles sont dans des conditions stress ou de manque en éléments nutritifs, eau,… La **qualité du sol** est donc essentielle pour maintenir les végétaux dans de bonnes conditions. Résistantes naturellement, les plantes auront moins besoin d'être soumises aux traitements herbicides et insecticides.

Ce qui est mauvais pour la croissance des végétaux:
- le sol possède des carences en éléments minéraux essentiels,
- le sol est pauvre en matière organique ou possède de la matière organique incomplètement décomposée et donc non assimilable.
- le sol a reçu un excès d'azote, souvent dû à l'utilisation d'engrais de synthèse traditionnel.

Inconvénients des engrais de synthèse traditionnel :
- Forte pollution engendrée par la fabrication de ces engrais
- Eléments nutritifs de synthèse non directement assimilables en quantité par les végétaux et les microorganismes du sol
- Forte déperdition des éléments nutritifs par lessivage (pluie,…) et pollution des eaux souterraines et de surface.

Avantages des engrais biologiques :
- Récupération d'éléments organiques : filière de « recyclage » de la matière
- Décomposition de la matière lentement dans le sol
- Assimilation progressive par les plantes et les microorganismes, action longue.

Les engrais comportent principalement **3 éléments nutritifs** :
azote (N), phosphore (P) et potassium (K).

Dose d'éléments : Par exemple un engrais N.P.K.6.12.6 indique la proportion d'éléments contenue dans l'engrais : 6% d'azote, 12% de phosphore et 6% de potassium.

L'**azote** favorise la pousse des feuilles et intensifie la coloration verte du feuillage. Le **phosphore** favorise l'enracinement et le développement des bourgeons floraux. Le **potassium** est un élément essentiel à la formation des fruits et il favorise la résistance des plantes aux maladies.

Les **oligo-éléments** sont aussi indispensables que les éléments nutritifs principaux. Ce sont par exemple le magnésium (nécessaire à la formation de chlorophylle), le zinc (facteur de croissance), le cuivre (qui favorise l'assimilation de la potasse et de l'azote), le bore (qui contribue à la formation cellulosique).

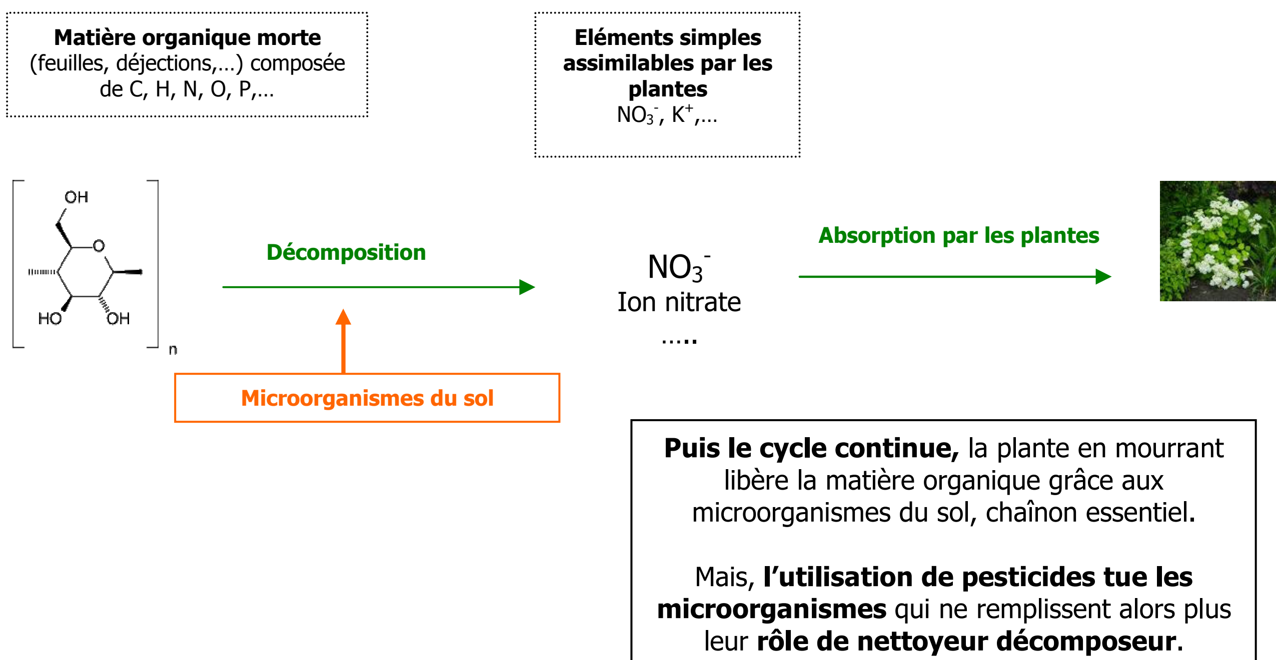
Echo-Mer – Tous droits réservés

Quelques notions de fertilisation

A l'état naturel le sol est régulièrement **enrichi par les éléments organiques** (feuilles, racines,…) qui dépérissent. Ces éléments organiques sont des molécules complexes composées d'éléments simples qui constituent la vie : le carbone (C), l'hydrogène (H), l'oxygène (O), l'azote (N), le potassium (K), le phosphore (P).

Ces éléments complexes sont ensuite décomposés par les **microorganismes du sol** (microarthropodes, bactéries, nématodes, champignons…) en **éléments simples et assimilables** par les plantes.

Un jardin qui retrouve son équilibre, c'est un jardin qui reçoit la matière organique nécessaire à la croissance des végétaux et à leur bonne santé. Des plantes vigoureuses subissent peu d'attaque de parasites et les mauvaises herbes ont du mal à s'implanter pour les concurrencer dans l'accès aux ressources.



Les **engrais de synthèse** n'activent pas les microorganismes du sol, les ions $N0_3^-$ par exemple sont directement ajoutés au sol. Les ions sont donc présents une seule fois en grande quantité et la plante ne peut pas absorber une telle dose.

Les **risques** sont alors de nature environnementale et sanitaire. Les ions nitrates sont emportés par infiltration d'eau jusqu'aux nappes phréatiques ou rivières.

En l'absence d'oxygène (dans le système digestif par exemple), les ions nitrate se transforment en ions nitrite ou restent stables. Ces ions sont susceptibles d'être responsables de la méthémoglobinémie (l'hémoglobine ne rempli plus son rôle de transport de l'oxygène dans le sang), de cancers de l'estomac, de malformations,…

Echo-Mer – Tous droits réservés

I. La fertilisation naturelle

a) l'amendement organique

► le compostage de déchets

■ Les déchets

La dégradation de déchets organiques dans certaines conditions produit de l'humus, fertilisant naturel. Les déchets de cuisine ou les déchets verts sont disposés dans **deux endroits** de manière successive : l'un pour faire sécher les déchets et l'autre pour le compostage. Il existe deux pratiques de compostage : en tas et en bac.

Déchets de cuisine :
- marc de café et filtres en papier, coquilles d'œufs, sachets de thé, mouchoirs en papier, etc.
- à éviter: la viande, le poisson, les produits laitiers, etc.

Déchets verts :
- tontes de gazon, fleurs fanées, etc.
- à éviter: les adventices montées en graine

■ Le compostage

Le compostage est basé sur la fermentation, le tas de compost dégage donc de la chaleur. Pour éviter la putréfaction des déchets, il faut le **remuer régulièrement** pour permettre une bonne aération du tas (une bonne aération évite les mauvaises odeurs). Il est plus efficace d'utiliser des déchets organiques de petite taille. Le compost doit être humide pour permettre la fermentation, mais pas trop pour éviter la putréfaction. Il faut environ **4 mois minimum** pour réaliser un compost utilisable.

■ Le composteur

- Le compostage en tas consiste à placer les déchets organiques en tas. Il est facile à mettre en place mais demeure peu esthétique car le tas de déchets est visible.
- Le compostage en bac permet de contenir les déchets. Des palettes peuvent être utilisées pour réaliser un bac. Il ne doit pas avoir de "fond", c'est-à-dire être en contact direct avec le sol. Un bac de 1 m^3 permet de réaliser du compost pour un jardin de 500 m².

Le compost doit être à l'abri des intempéries pour éviter son humidification, du soleil et du vent pour éviter son dessèchement. Il faut donc couvrir son composteur ou le placer sous un arbre.

Un produit spécifique, l'**activateur de compost** permet l'accélération de la transformation des déchets verts ménagers en compost végétal.

■ Le compost

Une fois qu'il est homogène et friable, le compost peut être **incorporé par bêchage du sol** ou simplement par épandage. Il doit être mélangé à la terre. Il ne faut pas planter les semis directement sur du compost, la quantité de nutriments serait alors trop importante et tuerait la plante.





Echo-Mer – Tous droits réservés

► le lombricompostage ou vermicompostage

Pratique si vous n'avez pas de jardin ou si vous êtes en appartement.

■ Le lombricomposteur

Il existe beaucoup de containers différents pour faire du lombricompostage. Ils peuvent être en bois, plastique, frigolite.

Nous pouvons les diviser en deux catégories:
- les **compostières verticales**

Un robinet au fond du fût est intéressant pour récupérer le jus issu du compostage. Dilué 10 fois, ce jus est un excellent engrais naturel pour les plantes vertes.



- les **compostières horizontales**

Les compostières horizontales sont coupées en deux parties par une séparation verticale trouée. La récupération du compost est beaucoup plus facile dans celle-ci. Vous mettez vos déchets d'un côté. Lorsque vous voulez récolter le compost, vous n'alimentez plus ce côté et vous mettez les nouvelles matières organiques dans l'autre partie. Après une dizaine de jours, les vers affamés, auront migrés dans le deuxième compartiment. Le compost du premier bac peut être récupéré.



Les bacs peuvent être placés à l'extérieur mais attention aux gelées. En effet, les lombrics préfèrent une température d'environ 20°C.

Le lombricompostage peut parfaitement être placé à l'intérieur de la maison, il ne dégage pas d'odeur. Fabriquer une lombricompostière n'est pas difficile, de nombreuses techniques existent.

■ Les lombrics

Il existe dans la nature beaucoup d'espèces de vers mais seules quelques-unes peuvent être mises dans la compostière. Les gros vers de terre du jardin ne sont pas utilisables pour le compostage. Ce sont des laboureurs du sol. Les lombrics de compost sont des **vers de surface** qui se trouvent à maximum 10 cm. Ils se reproduisent très vite et se nourrissent de matière décomposée.

La décomposition de la matière organique est principalement assurée par 2 espèces de vers:

- *Eisenia foetida :* il préfère les matières en décomposition. On l'appelle ver tigré ou ver du fumier.
- *Eisenia endreï :* il préfère les matières fraîches. On l'appelle ver rouge.



Ils aiment être au calme et à l'obscurité. Un seul lombric peut avoir 500 descendants par an. Pour commencer un vermicompost, il faut, en poids de vers, au moins le double de la quantité de déchets apportée par jour. Ce point est important car si il n'y a pas assez de vers dès le départ, la matière va s'accumuler et de la pourriture risque d'apparaître. Il est d'ailleurs recommandé ne mettre un minimum de 500 grammes de vers.

■ Une bonne gestion

Attention au **rapport Carbone/Azote** : en général, ce sont les déchets organiques ménagers qui sont placés dans le composteur, donc riches en azote. Il faut alors rééquilibrer avec des matières carbonées, sinon les matières organiques risquent de se transformer en une pâte gluante. Les vers adorent le papier et le carton. Ils s'y réfugient, s'y reproduisent et s'en nourrissent. Le carton sert d'appoint de carbone et pompe l'excédent d'eau.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Le lombricompostage demande peu de manipulation. Il faut vérifier que l'**humidité** soit bonne (pas trop sec ni trop humide, sinon les vers se noient).

Il faut régulièrement **alimenter la compostière**, les vers mangent entre 1/2 et 2 fois leur poids par jour. Dans les compostières verticales, il faut vérifier le niveau du jus et le récupérer.

■ Les avantages de l'utilisation du fumier de vers

Il se compose d'**agrégats grumeleux stables** et d'éléments importants du complexe argilo humiques. La stabilité de ces agrégats garantit une meilleure aération et un meilleur drainage du sol.

Il présente constamment une **action neutre** et améliore ainsi la capacité au sol à réagir contre les pluies acides.

Il contient des **particules de silice** disponibles pour les plantes, avec lesquelles elles renforcent leur épiderme et repoussent ainsi les insectes nuisibles. Cela en fait un bon insecticide préventif.

Il contient des **mucosités antibactériennes** qui peuvent guérir les plantes malades.

Il stimule la croissance des racines et permet des **rendements** plus élevés et de meilleure qualité.

b) les engrais végétaux : les purins



Les préparations de plantes comme l'ortie, la consoude et le pissenlit permettent d'obtenir un **liquide fertilisant**.

Les purins peuvent aussi avoir des propriétés insecticides, fongicides selon l'espèce utilisée. Ces aspects seront abordés dans la troisième partie.

Purin de consoude		
	Laisser macérer 1 kg de feuilles une semaine dans 10 litres d'eau. Filtrer. Favorise la croissance et la floraison des plantes	**Fertilisant** Dilution à 1/20 : Pulvériser le feuillage Dilution à 1/4 : Arroser le pied des plantes Riche en éléments nutritifs, en particulier azote et potasse.

Purin d'ortie		
	Laisser macérer 1-1,5 kg d'orties, non montées en graines, pendant 15 jours dans 10 litres d'eau. Mélanger tous les deux jours environ. Filtrer plus ou moins grossièrement.	**Fertilisant** Sans dilution

Echo-Mer – Tous droits réservés

Purin de pissenlit



Laisser macérer 1,5 à 2 kg de plantes entières avec la racine dans 10 litres d'eau.

Stimule la croissance et améliore la qualité des légumes

Fertilisant

Dilution à 1/5 :
Arroser le sol au printemps et à l'automne de ce purin

c) les engrais verts

Les engrais verts sont obtenus par des **cultures de légumineuses** qui sont ensuite **incorporées directement au sol**.



Les légumineuses représentent globalement une famille de végétaux qui ont la particularité de capter l'azote atmosphérique inorganique grâce aux *Rhizobium* et d'enrichir le sol en azote organique, utilisé par les plantes. Les *Rhizobium* sont des bactéries qui se situent sur les nodules des racines des légumineuses et qui forment avec la plante une relation symbiotique.

Nodules des racines *Rhizobium*

Le sol est nettoyé et travaillé. Un faux semis est conseillé (voir partie 2). Les graines d'engrais verts sont semées à la volée. La culture est ensuite recouverte de terre à l'aide d'un râteau et plombée.

Les engrais verts sont un **facteur essentiel de la qualité des sols :**
- Stimuler l'activité biologique (vie microbienne) du sol
- Améliorer la structure du sol, protéger le sol contre l'érosion et empêcher le lessivage
- Accélérer la minéralisation de l'humus, enrichir le sol en azote et améliorer la rétention d'eau
- Contribuer à la destruction des mauvaises herbes

Plantes utilisées	Semis	Durée de culture	Indications particulières
Epinard	Printemps ou Automne	1,5 mois	
Féverole d'hiver	Septembre - Octobre	2 mois	Fixer l'azote
Lupin amer	Avril à fin Juillet	3 mois	Sur sols acides
Moutarde blanche	Mars à fin Septembre	1,5 mois	Apport important de matière organique
Phacélie	Avril à mi-Septembre	2 mois	Décompacter le sol Désinfecter le sol des nématodes Apport important de matière organique
Sarrasin	Mai à mi-Août	2 mois	Sur sols acides
Seigle	Septembre - Octobre	3 mois	Décompacter le sol Apport important de matière organique
Vesce d'hiver	Septembre - Octobre	3 mois	Fixer l'azote

II. Fertilisants écologiques commercialisés

Echo-Mer – Tous droits réservés

a) Principaux éléments organiques et minéraux

La **matière organique est composée de différents éléments** présents en quantité plus ou moins variables selon son origine, animale ou végétale par exemple.

On retrouve principalement l'azote, le phosphore, le potassium et en quantité plus faible le magnésium, le calcaire, des minéraux et des oligo-éléments.

Eléments et provenance de la matière organique :

Azote (N): farine de corne, d'os, de sang ou compost végétal
Phosphate (P) : roche d'origine volcanique ou squelette d'animaux marins
Potassium (K): transformation des betteraves sucrières
Magnésium (Mg) : magnésie issue de roche (kiesérite) broyée ou sérum de luzerne
Calcaire (Ca): origine marine
Minéraux : roches qui libèrent, par désagrégation naturelle, certains éléments fertilisants (le basalte, la lave, la bentonite, la dolomite, la magnésite, la serpentine…)
Oligo éléments : algues marines broyées et séchées

b) Principaux produits commercialisés

De nombreux engrais organiques existent. Ils n'ont pas toute la même origine et présentent donc des éléments en quantité différente.

Selon l'utilisation souhaitée et les carences à combler, certains engrais seront plus ou moins adaptés.

► Les améliorants traditionnels

Ils apportent un ou plusieurs éléments organiques et minéraux.

- Corne broyée et /ou torréfiée : Engrais simple, riche en azote (environ 14%).
- Sang desséché : Engrais simple, riche en azote (environ 13%).
-Tourteau de ricin : Fertilisant d'entretien, riche en azote et répulsif taupe.
- Phosphate naturel : Roche d'origine volcanique ou squelette d'animaux marins, riche en phosphate.
- Potasse organique : Transformation des betteraves sucrières, riche en potassium.
- Oligo-éléments : Issus d'algues marines.
- Guano : Très équilibré en N.P.K avec un taux très élevé en phosphore, contient des éléments minéraux (calcium, magnésium, manganèse,…)
- Poudre d'os : Riche en phosphore, calcium et azote. Préparation du compost et fumure du gazon.
- Purin ou poudre d'ortie : Riche en azote, minéraux, vitamines et oligo-éléments.
- Engrais aux algues : Riches en oligoéléments. Algue utilisée : le lithothamme ou maërl.
- Lombricompost : Issu de la décomposition de matières organiques par les vers de terre.

► Les engrais organo-minéraux à épandre

Leur équilibre N.P.K. et l'apport complémentaire de magnésie, d'anhydride sulfurique permettent de faire des épandages lors de la plantation, du semis ou du repiquage.

- Engrais spécial : fraisier / agrumes / plantes aromatiques / conifères / géraniums / hortensia / légumes / fruitiers / petits fruits / plantes de bruyère/ pommes de terre / potager / rosiers / tomates : Engrais élaboré à partir de plusieurs produits (guano, corne, roche,…).
- Engrais bêchage / Engrais jardin toute plante / Engrais universel : Engrais élaboré à partir de plusieurs produits (guano, corne, roche,…).

Echo-Mer – Tous droits réservés

► Les engrais organo-minéraux liquides

Riches en minéraux, acides aminés et oligo-éléments, les engrais liquides sont utilisés pour les plantes qui nécessitent des arrosages fréquents.

- Engrais universel
- Engrais spécial géranium / tomates cerise / agrumes / oliviers

► Fortifiants et correcteurs de carence

Les engrais foliaires riches en oligo-éléments sont immédiatement assimilés.

- Amendement calcaire et magnésien : Issu de dolomie.
- Bio stimulant aux algues : Contiennent beaucoup d'oligoéléments.

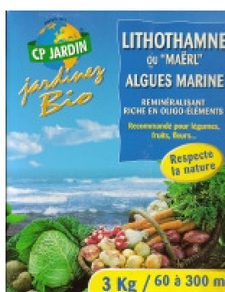
► Produits spécifiques

- Pralin pour plantations et boutures : Constitue une gaine de protection autour des racines, avant la plantation.

c) Quelques fabricants d'engrais biologiques

De nombreuses entreprises de produits pour le jardin proposent des **gammes adaptées au jardinage biologique** qui comprennent notamment des fertilisants organiques.

Cette liste non exhaustive est mentionnée à titre indicatif : **CP Jardin, Solabiol, Florendi, Nutrisol**.









Les prix sont de plus en plus équivalents entre les engrais traditionnels de synthèse et les engrais biologiques.

d) Utilisation

Les engrais organiques se dégradent lentement dans le sol, l'épandage est donc à effectuer en **automne** et en **hiver**. Ainsi, au printemps les plantes disposent de tous les éléments organiques et minéraux pour assurer leur croissance.

Calendrier récapitulatif
Automne → Potager : incorporer l'engrais par un griffage de surface
Fin hiver → Jardin et potager : incorporer l'engrais mélangé à la terre, avant les plantations
Printemps → Potager : entre les rangs de légumes pour les cultures exigeantes (aubergine, choux, pomme de terre, tomate, artichaut, melon, poireau, courgette,…)

Partie 2 - La lutte écologique contre les adventices



Une **plante vigoureuse dans un sol équilibrée** est moins soumise aux plantes adventices qui viennent la concurrencer pour l'accès aux ressources.

Les « **mauvaises herbes** » ou **adventices** désignent toutes les plantes qui poussent naturellement là où elles ne sont pas désirées. Le terme mauvaise herbe est impropre vu les qualités que ces plantes recèlent parfois (pharmaceutiques, culinaires, phytosanitaires,...). Ainsi, la pâquerette présente des propriétés anti-fongiques vis-à-vis de champignons qui s'attaquent aux plantes comme la graphiose qui a décimé la plupart des ormes d'Europe continentale et d'Angleterre.

Les adventices sont des plantes annuelles, bisannuelles ou vivaces. Ce sont des végétaux spontanées, **pionnières et compétitives**, qui recouvrent en premier les terres nues. Ces plantes ont un intérêt écologique primordial, elles constituent un premier stade de végétation. Les produits de leur dégradation produisent la matière organique nécessaire à l'implantation des autres plantes moins compétitives. Ecologiquement ces plantes ne sont donc pas à bannir.

Ces adventices sont toutefois éliminées car elles se développent au détriment des plantations. En effet, bien adaptées à leur environnement, elles étouffent les semis à croissance lente et concurrencent les plantes pour l'utilisation de l'eau et des nutriments. Elles servent d'abri aux limaces, insectes et autres parasites et détruisent l'ordre et l'harmonie des massifs décoratifs.

Pour lutter contre les mauvaises herbes, les herbicides commerciaux sont à proscrire, ils sont dangereux pour l'environnement et la santé. Heureusement des solutions existent pour se débarrasser de ces hôtes indésirables sans empoisonner le jardin.

Stopper l'utilisation de pesticides permet de maintenir la **biodiversité des jardins**, oiseaux, hérissons, papillons,… qui participent à l'**équilibre naturel**.

I. Prévenir l'apparition des adventices

a) Les massifs : Couvrir le sol

► le paillage ou mulch

■ Utilisation

- Il **évite la germination** des adventices et leur installation. Privée de lumière, les graines ne peuvent pas lever.
- Il n'empêche pas les plantes vivaces déjà présentes dans le sol de se développer. Il faut donc les supprimer avant de placer le paillis.
- Il évite le tassement de la terre, permet de diminuer les fluctuations de température et évite le dessèchement (économie d'eau).
- Il favorise le **développement de l'activité biologique** favorable à la végétation.

■ Types de paillis

- **Feuilles mortes** : Sur une épaisseur d'une dizaine de centimètres, pour les haies et les arbustes. Il a une durée d'un an environ. Les feuilles coriaces sont appropriées car elles se décomposent plus lentement. Le paillage de petites feuilles convient parfaitement pour les plantes bisannuelles, les vivaces ou encore les rosiers.
- **Tontes de pelouse** : Il faut les faire sécher au soleil pendant un ou deux jours avant leur utilisation pour éviter qu'elles ne pourrissent. Une épaisseur de 5 cm est recommandée pour des tontes non séchées et 10 cm maximum pour des tontes séchées. La décomposition des tontes est rapide, elles conviennent donc plus particulièrement pour des paillis saisonniers de courte durée, comme les plantes annuelles ou les vivaces, les légumes "à croissance rapide" ou les rosiers. Les tontes sont riches en azote.
- **Ecorce de pin** : Paillis très efficace et très utilisé de nos jours. Les écorces les plus grosses conviennent mieux sous les arbustes, pour les massifs ou les haies. Les petits calibres permettent de pailler les fleurs vivaces et les fraisiers. Elles sont esthétiques et s'intègrent bien dans le jardin. Néanmoins, ce type de paillage a tendance à acidifier le sol et il convient donc aux plantes de terre acide (azalées, hortensias, etc.). Ce paillis est préjudiciable à long terme pour les rosiers.





■ Remarque

Lorsqu'il est bien mis en place, au bon moment, le paillage n'a pas d'inconvénient. On reproche parfois aux paillages de favoriser les limaces et les escargots. C'est rarement le cas. Certes, des limaces trouvent refuge sous les paillages, mais beaucoup moins que lorsque la terre nue se craquelle après de fortes pluies suivies d'un dessèchement. De plus, elles y rencontrent leurs ennemis naturels.

► les plantes couvre sol

■ Utilisation

Ces plantes doivent avoir une **forte capacité de couverture du sol par leurs feuilles**, leurs tiges ou leurs racines superficielles. Elles occupent densément l'espace disponible et ne permettent pas aux adventices de croître car elles suppriment la pénétration de lumière sur le sol. Elles sont souvent esthétiques et rustiques, résistent à l'ombre, à la sécheresse, à la concurrence racinaire, au gel et demandent peu d'entretien: apport de compost tous les 3 à 5 ans, désépaississement de temps en temps.

■ Types de couvre-sol

- les **Géraniums botaniques** : Ce sont des plantes rustiques et vivaces qui couvrent bien la terre et qui fleurissent abondamment par des fleurs roses et un ample feuillage. Ils accompagnent bien les lisières des haies et les massifs de rosiers et s'associent aisément à d'autres fleurs vivaces.



Geranium endressii
Géranium d'Endress



Geranium oxonianum
Croisement horticole



Geranium macrorhizum
Géranium à gros rhizome



Geranium sanguineum
Géranium sanguin

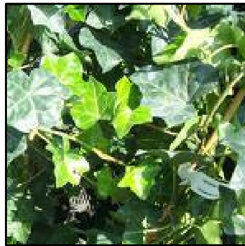
- les **Lamiers** : Ils permettent de combler les trouées entre les rosiers, les hortensias, les arbustes et les plantes vivaces. Ils ne laissent aucune place aux herbes indésirables et ont une grande résistance aux conditions difficiles. Ils sont esthétiques puisque leurs fleurs sont roses ou blanches.

- le **Lierre sauvage ou horticole** : Il est un bon couvre-sol à l'écart des murs et est aussi utile comme habitat dans le cadre de refuges hivernaux à papillons.

- autres espèces de couvre-sols : l'Epimédium, le Pachysandre, le Faux fraisier.



Lamium album
Lamier blanc



Hedera helix
Lierre sauvage



Epimedium alpinum
Epimédium des Alpes



Pachysandra sp.
Pachysandre



Waldsteina ternata
Faux fraisier

- **quelques arbustes rampants** : À utiliser surtout le long d'un muret ou d'un talus pour couvrir de grandes surfaces (fusain rampant, cotonéasters rampants, symphorine "Hancock")



Euonymus fortunei Coloratus
Fusain rampant



Cotoneaster horizontalis
Faux cognassier



Symphoricarpus chen. Hancock
Symphorine Hancock

► L'imbrication des plantations

Les plantes imbriquées et assez serrées recouvrent pratiquement tout le sol grâce à leur feuillage, ne permettant donc pas aux adventices de se développer. Cette solution procure un esthétisme

au jardin par sa succession de couleurs. Elle convient à de nombreux types de plantations: les plantations de rosiers, d'arbustes, les haies, les fleurs vivaces et même les massifs de plantes annuelles.

b) Les pelouses

■ Adventices des pelouses



Le gazon peut être envahi par les **mousses**, les **trèfles**, **pissenlits** et autres espèces qui peuvent l'étouffer. Pour éviter cela, il faut semer un gazon résistant au fort piétinement (usage sport ou jeux), qui réclame moins d'entretien et résiste mieux aux adventices dans la compétition trophique (compétition pour l'accès aux ressources).

Il faut de plus **adapter la tonte du gazon:** la hauteur d'herbes doit se situer entre 6 et 8 cm afin de ne pas le fragiliser et donc favoriser la pousse d'herbes indésirables et de mousse. De plus, cela lui confère une meilleure résistance à la sécheresse.

■ Lutte contre les herbes indésirables du gazon

Après le semis de la pelouse peuvent apparaître des plantes sauvages annuelles. L'usage d'un désherbant n'est pas nécessaire car elles seront éliminées dès la première tonte.

En vieillissant, les gazons deviennent trop épais et, à leur base, se crée un feutre qui empêche l'eau et l'air de circuler librement. Cela entraîne des **stagnations d'eau** et favorise le développement des mousses et des maladies cryptogamiques. La technique consiste à ouvrir la surface de ce feutre et à débarrasser la base des plantes de la "bourre" qui nuit à son bon développement. On utilise pour cela un scarificateur manuel ou mécanique.
Le scarificateur est pourvu de lames fines en acier qui découpent le feutre et le rejette à la surface. Ces déchets sont ensuite ramassés.



Scarificateur

■ Contrôle des adventices : Causes et moyens de lutte

Adventices	Causes et Moyens de lutte
Trèfle, Minette, Lotier	Manque d'azote dans le sol Apport de fertilisant riche en azote au printemps et à l'automne. Mettre le ramasse herbe à la tondeuse pour éliminer les graines. Ratisser le gazon pour redresser les tiges avant de tondre.
Pâquerette	Sols compactés et pelouses tondues trop ras. Eliminez les causes.
Cirse, Plantain, Pissenlit, Brunelle	Désherber à la main ou couper sous la surface du sol avec un couteau. Traitement localisé avec du sel, efficace dans certains cas, mais ressemer les zones traitées après le lessivage du sel.
Achillée	Améliorer la fertilité de la pelouse : N, P, K.
Mousses	Sols gorgés d'eau, sols sableux fertiles, sols acides, sols à l'ombre, herbe coupée trop ras ou après des périodes de sécheresse estivale. Enlever les touffes de mousse mortes au râteau et ressemer immédiatement des graminées pour empêcher les mauvaises herbes de prendre la place.
Pâturin annuel	Remédier au compactage, réduire l'ombre et mettre le ramasse herbe sur la tondeuse pour éliminer les graines. De grosses touffes de cette plante sont indésirables car elle est sensible aux maladies et à la sécheresse.
Vivaces à grandes feuilles (ex : Houque laineuse)	Arracher les petites touffes à la main et ressemer. Pour les grandes surfaces, couper les touffes avec un couteau avant de tondre pour les affaiblir. Peuvent survivre à la tondeuse.

Petite oseille, Houque molle	Sols très acides. Apporter en automne ou en hiver du calcaire broyé (70g/m²).
Alchémille, Sagine	Stimuler la vigueur de l'herbe par des apports de fertilisant. Arroser en cas de sécheresse. Ne pas tondre trop ras car cela favorise ces plantes.
Mouron des oiseaux	Passer le croc ou le scarificateur.
Plantes à rosettes	Utiliser une gouge spéciale pour désherbage.

c) Les chemins dallés et gravillonnés

■ Installation de bâche poreuse



Dans les allées et les cours gravillonnées, il faut installer au préalable une bâche poreuse (éviter les bâches plastiques imperméables qui retiennent l'eau) telle qu'un feutre de jardin sous les gravillons dont l'épaisseur doit être d'environ 5 cm pour **limiter la pousse des adventices**.

■ Entretien

Pour les chemins dallés, il faut **balayer régulièrement entre les joints** pour supprimer les graines des plantes indésirables ou semer du gazon entre les dalles.

Dans les allées où il y a beaucoup de passage, le piétinement limitera naturellement la croissance des adventices. On peut favoriser les plantes vagabondes, dans les allées ou les gravillons, qui prendront la place des herbes indésirables.

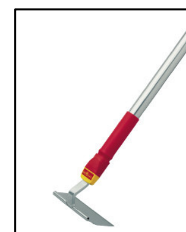
II. Le désherbage écologique

a) Le faux semis

Le faux semis consiste à préparer le sol mécaniquement pour **faire germer les mauvaises herbes** et les détruire dès qu'elles ont germé. Le **travail du sol** est en effet favorable à la levée des plantes et donc des adventices. En pratiquant le faux semis, rien n'est semé : le sol est simplement finement travaillé environ **1 mois avant le semis**. Cela permet de limiter les infestations dans les cultures en réduisant le stock de graines d'adventices, par élimination des graines germées à l'aide d'un croc.

b) Le désherbage manuel

Pour les petites surfaces, l'arrachage manuel est le moyen le plus simple et le plus écologique. Il faut donc couper régulièrement la base des plantes avec un **sarcloir**, avant qu'elles montent en graine et quand le sol est sec pour éviter l'enracinement des morceaux coupés (phénomène de bouturage). L'intérêt du désherbage manuel ne doit pas être sous-estimé, car il permet de tout supprimer, avec précision et sans endommager les plantes voisines.



Sarcloir

De plus, le choix de la **période de coupe** et de déracinement est important. Elle vise à affaiblir les plantes au maximum afin qu'elles ne puissent pas reconstituer leurs réserves avant l'hiver.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Voici quelques exemples:
- Ronce : du 21 au 30 juin
- Chardon et Ortie : du 15 août au 8 septembre (couper avant montée en graines)
- Chiendent, Rumex, Prêles et autres mauvaises herbes vivaces : en juillet - août par temps sec (extirper les racines et rhizomes pour éviter le bouturage)

c) Le désherbage thermique



Désherbeur thermique à gaz

L'utilisation d'un **désherbeur thermique à gaz** est disponible pour les particuliers à un prix très abordable. Il permet un désherbage efficace et pratique des herbes et des mousses sur de plus grandes surfaces. Il détruit les parois des cellules végétales par choc thermique.

Le désherbage à gaz : pour une économie d'énergie et une plus grande efficacité, une alimentation au **propane** plutôt qu'au butane est préférée car elle procurera une plus grande chaleur de flamme (1400°C).



Pour éliminer les herbes entre les joints des dalles et des pavés, on peut verser de l'**eau bouillante** (>45°C), utilisée pour la cuisine par exemple. Il est préférable d'agir en prévention, avant l'envahissement, et ce dès la fin de l'hiver.

d) Les herbicides écologiques

Les herbicides de synthèse sont à proscrire face aux impacts qu'ils engendrent sur l'environnement et la santé humaine.
Produits à base de : glyphosate, oxadiazon, mécoprop, carbétamide, aminotriazole, triclo-pyr, diclorophène, phenmédiphame, chlorthal, chlortiamide, ammoniums quaternaires, séthoxydime, phenmédiphame, diuron, linuron, simazine, thiocyanate d'ammonium,…

Toutefois, **il n'existe aucun produit désherbant biologique commercialisé**. En effet, les plantes luttent naturellement contre les prédateurs et pathogènes naturels et l'homme a pu reproduire le mécanisme (insecticides biologiques) mais les scientifiques n'ont pas trouvé dans la nature de produits herbicide.

Il existe seulement un produit qui **inhibe la germination** de certaines mauvaises herbes, le Turf Maize. Il inhibe la germination des graines de pissenlits et des mauvaises herbes souples dans les gazons où prédomine le pâturin des prés. Ce produit granulaire peut être appliqué 2 fois par année, au début du printemps et à la fin de l'été, avant la propagation des semences de mauvaises herbes dans la pelouse.



Le **sel** est un produit naturel qui peut être utilisé comme herbicide. Placé au pied d'une plante, il la tue sans risque pour l'environnement. L'eau de mer peut être ainsi répandue comme désherbant lorsque les autres méthodes ne sont pas possibles. Attention cependant à ne pas abuser de cette alternative, la salinisation de la terre empêche la germination des plantes et stérilise le sol.

Echo-Mer – Tous droits réservés

■ Résumé des techniques de contrôle des adventices dans différentes situations

Situation	Contrôles
Terrain négligé	- Mulcher - Travailler plusieurs fois au rotavator, puis semer un engrais vert - Arracher les mauvaises herbes à la main Ensuite: - Apporter de la matière organique bien compostée - Au départ, planter à travers un mulch - Maintenir le sol couvert par une culture - Planter une culture nettoyante, comme la phacélie
Semis	- Pratiquer le faux-semis - Sarcler - Désherbage thermique - Maintenir le sol couvert par du mulch ou par un engrais vert
Plates-bandes de plantes annuelles	- Pratiquer le faux-semis - Sarcler - Désherbage thermique - Planter à travers un mulch - Maintenir le sol couvert en plantant à faible espacement et en semant des engrais verts - Choisir une bonne rotation - Désherber à la main - Apporter de la matière organique bien compostée
Plates-bandes de plantes vivaces	- Préparer le terrain et éliminer les adventices avant de planter - Planter à travers un mulch - Semer des plantes couvre-sols sous les vivaces - Garder de l'avance sur les adventices en sarclant ou en les arrachant dès leur apparition
Pelouses	- Entretenir la pelouse selon le programme détaillé plus haut - Désherber à la main
Chemins	- Enlever toutes les adventices avant d'établir le chemin - Mulcher - Sarcler - Désherber à la main - Désherbage thermique
Adventices ligneuses	- Les couper

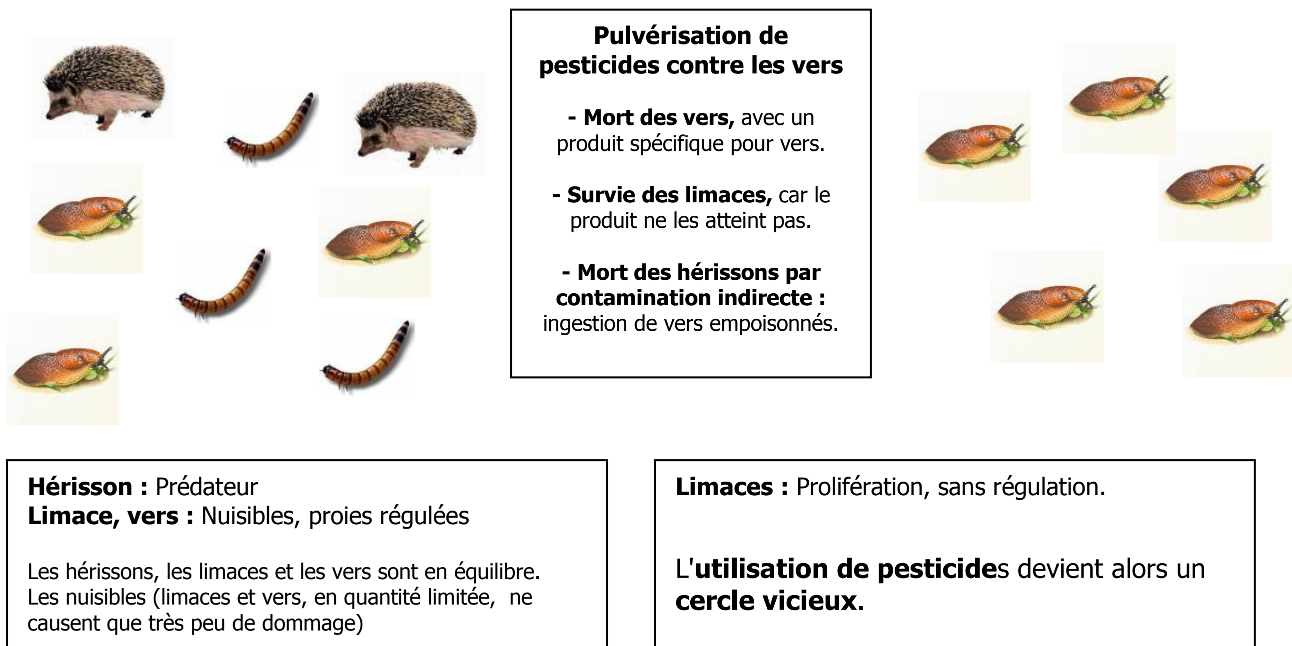
Echo-Mer – Tous droits réservés

Partie 3 - La lutte écologique contre les insectes et les parasites

Dans un jardin entretenu de manière écologique, la nature assure une autorégulation des attaques parasitaires et autres organismes indésirables. Toutefois, des phénomènes climatiques particuliers et les influences des activités humaines peuvent perturber cet équilibre naturel (pesticides, mauvaises pratiques culturales,…)

La lutte écologique contre les insectes et les parasites permet de maintenir l'équilibre du jardin. En effet, dans des conditions équilibrées les insectes nuisibles sont autorégulés par leurs prédateurs naturels.

Exemple d'auto régulation, supprimée par les pesticides.



La **monoculture** favorise les nuisibles, ceux-ci trouvent rapidement une nourriture en abondance et prolifèrent. Les cultures mixtes imitent la nature et ne favorisent pas la prolifération d'une espèce d'insecte par rapport à une autre. Les insectes deviennent nuisibles lorsque les populations sont trop élevées.

La **rotation des cultures** empêche les insectes nuisibles de réaliser la totalité de leur cycle de vie. En faisant pousser différentes cultures d'une saison à l'autre, les habitudes alimentaires des insectes sont dérangées. En modifiant la période des semences ou des récoltes, on échappe aussi aux périodes de prolifération intense de certains insectes nuisibles.

Par ailleurs, le **compagnonnage** permet de faire bénéficier certaines plantes des propriétés insecticides naturelles d'autres plantes placées à proximité. Les plants de tomates ou les œillets d'Inde produisent des agents chimiques qui repoussent les insectes nuisibles, elles aident donc d'autres cultures à pousser plus sainement. Il est aussi important d'utiliser des plantes indigènes car elles seront davantage en mesure de combattre les maladies et les insectes nuisibles.

Les **haies naturelles** sont aussi un bon exemple de lutte biologique. Dans un tel environnement, les arbres et les arbustes protègent les plantes du vent qui charrie souvent des insectes nuisibles. Les oiseaux qui font leur nid dans les arbustes et les arbres autour du jardin mangent de grandes quantités d'insectes et de vers.

Echo-Mer – Tous droits réservés

I. Les produits utilisés dans la lutte biologique

a) Lutte contre les ravageurs

Il existe deux principes actifs sur lequel repose la lutte biologique contre les insectes et parasites les plus fréquents au jardin : le **pyrèthre naturel** et le ***Bacillus thuringiensis***.

Les **pyréthrines** sont extraits d'une plante herbacée vivace de la famille des Astéracées, le pyrèthre. Les pyréthrines attaquent le système nerveux de tous les insectes. A une dose inférieure, elles ont un effet répulsif. Elles sont nocives pour les organismes aquatiques, mais restent inoffensives pour les mammifères et les oiseaux. Ces molécules ne sont pas persistantes, elles se décomposent facilement par exposition à la lumière et sont donc biodégradables. Les pyréthrines sont considérées comme les insecticides parmi les plus sûrs d'un point de vue sanitaire et environnemental.

Le **Bacille de Thuringe** (*Bacillus thuringiensis*) est une bactérie, dont l'abréviation est *Bt*. Les produits issus de ce microorganisme constituent aujourd'hui la quasi-totalité des biopesticides. On retrouve ce bacille dans pratiquement tous les sols, l'eau, l'air et le feuillage des végétaux. Dans sa forme sporulée, *Bacillus thuringiensis* produit un corps cristallin, formé de multiples protéines qui possèdent des propriétés insecticides sur les lépidoptères (papillons et leurs chenilles), les coléoptères (doryphore, taupin,…) et les diptères (mouche,…). Les toxines, ingérées sur les feuilles par exemple, agissent en détruisant les cellules de l'intestin moyen de la larve d'insecte, ce qui aboutit à la mort. Les toxines de *Bt* sont très sensibles aux rayons ultraviolets qui les dégradent, ce qui permet à ce produit d'avoir une faible rémanence sur les feuilles et dans le sol.

Une autre molécule a été largement utilisée, il s'agit de la **roténone,** extraite de certaines plantes tropicales (dont la *Derris elliptica*), qui possède des propriétés insecticides reconnues depuis longtemps. Elle agit au niveau des mécanismes de la respiration cellulaire en bloquant certains complexes de la chaîne respiratoire. Longtemps considérée comme non toxique pour l'homme, elle n'a jamais fait l'objet d'un classement toxicologique. Or, certains travaux montrent que l'administration intraveineuse à faibles doses de roténone chez le rat induit les symptômes de la maladie de Parkinson, une maladie neurodégénérative qui résulte précisément d'un dysfonctionnement de la chaîne respiratoire. Par mesure de précaution, la Commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires a recalée la roténone en attente « d'une modification du classement toxicologique au niveau communautaire ».

Attention certaines molécules naturelles sont toxiques, il ne faut donc pas toujours avoir confiance en la nature : champignons, ciguë,… !

b) Lutte contre les maladies cryptogamiques

Les maladies cryptogamiques sont causées par des **champignons**. Les spores des champignons se déposent sur les plantes (transportées par le vent par exemple), germent et pénètrent à l'intérieur des tissus.

Les maladies sont plus **difficiles à soigner**, il est donc prudent de faire des **traitements préventifs** et de prendre un maximum de précautions pour éviter de les propager: désinfecter systématiquement les outils, ne pas laisser traîner de feuilles mortes dans le jardin, éliminer rapidement les insectes tels que pucerons, cochenilles qui transmettent les maladies.

Ces maladies cryptogamiques seront rares si un traitement préventif à base de cuivre et de soufre est appliqué :
- à la chute des feuilles
- après la chute des feuilles et pendant l'hiver en cas de fortes pluies
- au printemps juste avant l'ouverture des bourgeons.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Le **cuivre** est essentiellement un traitement d'hiver et de pré floraison. Il donne les propriétés fongicides de la bouillie bordelaise. Son utilisation en traitement d'été est malheureusement limitée car le sulfate de cuivre est toxique pour un grand nombre de plantes, et peut causer de graves brûlures du feuillage. En arboriculture, un autre sel de cuivre aux propriétés identiques, mais moins phytotoxique : l'oxyclhorure de cuivre est également utilisé. En raison de la faible mobilité du cuivre dans le sol, celui-ci s'accumule dans l'environnement. La bouillie bordelaise devrait donc être prochainement **interdite** ou réduite dans ses utilisations.

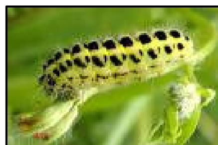
Le **soufre** est une substance naturelle, utilisée principalement contre l'oïdium. Elle a également une action efficace contre les acariens (araignée rouge) et contre la tavelure. Contrairement au cuivre, il n'est pas phytotoxique, à condition de l'utiliser quand la température est inférieure à 30°C. On lui reproche de **causer des dommages à la faune auxiliaire**, entre autres acariens prédateurs et larves de coccinelles.

Le **jardinage biologique** repose donc sur **seulement quelques molécules**, certaines totalement inoffensives pour l'environnement et la faune (Bacille de Thuringe), d'autres moins (cuivre). La prévention et l'utilisation de ces traitements dans des conditions raisonnables permettent un bon compromis.

II. Principaux ravageurs, parasites et leurs moyens de lutte

a) Les ravageurs

Chenilles : Larves de papillons – Lépidoptère
Fruitiers, légumes,…



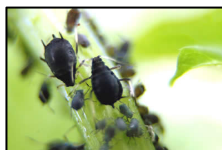
Elles rongent les feuilles, fruits et légumes. Elles se protègent dans des nids de soie, des enroulements de feuilles ou des galeries dans les fruits et les légumes.

Lutte

Insecticide :

Insecticide à base de la bactérie *Bacillus thuringiensis*. Mort par ingestion : paralysie des mâchoires de la chenille qui entraîne un arrêt de l'alimentation.
« Insecticide biologique, Solabiol »

Pucerons – Homoptère
Plantes ornement



Verts, bronzés ou noirs, ils vivent en colonie sur de nombreuses plantes dont ils sucent la sève. Ils peuvent rendre les légumes inconsommables, anéantir les feuillages et transmettre des virus aux plantes.

Lutte

Auxiliaire :

Coccinelles : -*Harmonia axyridis* : Elle ne vole pas et reste ainsi concentrée sur son lieu d'implantation,
-*Adalia bipunctata* : Ses ailes lui permettent de dévorer les pucerons hauts perchés.
Chrysope : Très rapidement les larves de chrysope consomment les ravageurs et la population de ces derniers décroît.
« Commande par Internet »

Insecticide :

Insecticide biologique à base de pyrèthre naturel
« Anti-pucerons Solabiol »
Huile d'hiver : huile minérale paraffinique qui détruit les stades hivernants des insectes et acariens sur les branches des arbres et arbustes d'ornement.
« Huile d'hiver insecticide, Solabiol »

<u>Acariens – Arachnide</u>
Plantes diverses



Ce sont de très petites araignées rouges qui envahissent les plantes, souvent dessous les feuilles. De fines toiles sont tissées entre les tiges de la plante. Les feuilles vont commencer à jaunir par petites taches.

Lutte

Méthode douce :

Pulvériser de l'eau tiède sur le feuillage très régulièrement. Il est également possible de recouvrir la plante avec un plastique pour augmenter le taux d'humidité.

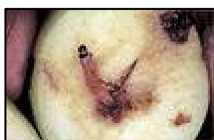
Insecticide :

Insecticide-acaricde naturel polyvalent d'origine minérale utilisable sur rosiers, arbres, arbustes d'ornement, plantes potagères et fruitières même en période de floraison. Il agit par contact : le traitement recouvre le corps des insectes (pucerons, cochenilles, acariens) qui meurent par asphyxie.
« BHS Alphasis EV »

Auxiliaire :

Phytoseilus : acarien qui s'attaque aux autres acariens nuisibles et régule ainsi les populations.
« Commande par Internet »

<u>Carpocapses – Lépidoptère</u>
Fruitiers



Ce sont des papillons crépusculaires qui parasitent les fruits des pommiers, poiriers, pruniers. Ils pondent des œufs sur les feuilles et les fruits. Ce sont les larves issues de ces œufs qui occasionnent les dégâts sur les fruits en creusant une galerie jusqu'aux pépins.

Lutte

Insecticide :

Carpovirusine, larvicide naturel à base de virus de la granulose. Il agit par ingestion et spécifiquement contre les chenilles du carpocapse des pommes et des poires. Les applications doivent coïncider avec l'éclosion des jeunes larves. Il donc conseillé de contrôler les vols à l'aide de piéges sexuels.
« Carpovirusine 2000, Calliope »

Lutte biologique :

Piège à phéromones : Piège les papillons grâce à un attractif sexuel avant qu'ils ne pondent. Efficace de 6 à 7 semaines. L'attractif à base de phéromones attire les carpocapses mâles qui sont piégés sur le fond englué. Il n'a aucun effet sur les autres insectes. Mise en place d'un piège tous les 3-5 arbres.
« Piège à phéromone pomme, poire, coing, noix, CP Jardin »

Auxiliaire :

Utilisé surtout pour les vergers, le Trichogramme est une petite guêpe qui tue les œufs de carpocapse.
« Commande par Internet »

Remarque :

« Commande par Internet » signifie que bien souvent les jardineries ne peuvent pas toujours disposer des animaux auxiliaires. En effet, leur fragilité ne permet pas une longue conservation dans un emballage. Il est donc possible de commander les insectes par Internet sur des sites spécialisés.
Par exemple : www.lamaisondesinsectes.fr ou www.jardinage-bio.com voir Lutte biologique.
Certaines jardineries font appel à des fournisseurs qui proposent un système de carte postale à envoyer pour passer commande. Le colis arrive généralement très rapidement. Pour les insectes il ne faut bien sûr pas tarder à aller le chercher au bureau de poste !

Echo-Mer – Tous droits réservés

Cochenille – Hémiptère

Arbres fruitiers, plantes d'ornement - Rares sur les plantations potagères



Les cochenilles sont des insectes de couleur grisâtre, brune ou blanchâtre, recouverts d'une carapace. Collées sur les feuillages ou sur les tiges, les cochenilles piquent les plantes, se nourrissent de leur sève et les épuisent. C'est à partir de leurs déjections que se développe un champignon noir appelé fumagine. Les larves sont disséminées facilement d'un végétal à l'autre sous l'action du vent.

Lutte

Insecticide :

Insecticide-acaricde naturel polyvalent d'origine minérale utilisable sur rosiers, arbres, arbustes d'ornement, plantes potagères et fruitières même en période de floraison. Il agit par contact : le traitement recouvre le corps des insectes (pucerons, cochenilles, acariens) qui meurent par asphyxie.

« BHS Alphasis EV »

Auxiliaire :

Il existe des prédateurs naturels de cochenille mais ils sont généralement spécifiques d'une espèce de cochenille. Il faut donc préalablement procéder à une détermination de l'espèce par un spécialiste (envoi d'un échantillon de feuille avec des cochenilles puis envoi retour du prédateur de la cochenille après détermination).

Otiorhynque – Coléoptère

Plantes de pépinière, plantes herbacées vivaces, conifères, fraisier



Il se dissimule le jour juste sous la surface du sol. La nuit tombée il devient actif et se nourrit de feuilles. Les dommages les plus importants sont ceux causés par les larves aux racines. Les plants attaqués se rabougrissent ou se flétrissent, leur approvisionnement en eau étant interrompu.

Lutte

Auxiliaire :

Nématode *Heterorhabditis bacteriophora* qui agit sur les larves.

Commercialisation de Larvanem : Ajoutés à l'eau d'arrosage et répandus sur un sol humide, les nématodes pénètrent dans les larves, qu'ils infectent d'une bactérie.

« Commande par Internet »

Doryphore – Coléoptère

Solanées (pomme de terre, tomates, …)



Cet insecte a été importé des États-Unis à la fin de la Première Guerre mondiale.

Les adultes, comme les larves, dévorent les feuilles de la pomme de terre, voire les tiges.

Lutte

Méthode douce :

Un purin de feuilles de raifort permet de contrôler la larve du doryphore.

La Morelle noire (*Solanum nigrum*) et la *Datura stramonium* attirent les doryphores qui y pondent leurs oeufs, les oeufs éclosent et les jeunes larves se nourrissent immédiatement des plantes et meurent.

Le compagnonnage avec des haricots nains ou du lin peut réduire la sévérité des infestations. L'utilisation de copeaux de cèdre comme paillis diminue aussi la présence de ce ravageur.

Auxiliaire :

Une nouvelle souche de *Bacillus thuringiensis* a été découverte et est commercialisée sous le nom de M-One ou de Trident.

« Commande par Internet »

Beauveria bassiana est un ennemi naturel du doryphore de la pomme de terre. Les recherches sont en cours pour commercialiser ce moyen de lutte.

Taupins – Coléoptère
Semis, plantule, jeune plant



La larve de ce coléoptère, dont l'adulte est inoffensif pour les végétaux, ronge racines, tubercules (pomme de terre) et bulbes à fleurs. Les stades larvaires durent 5 ans ! Le taupin est appelé également ver fil de fer. Sa larve est cylindrique dure et luisante. L'insecte peut infester certaines cultures dont l'oignon, le maïs, la pomme de terre, la carotte et le chou de Siam.

Lutte
Méthode douce :
Travail du sol en automne : enfouis dans les premiers centimètres du sol, un binage superficiel l'expose à ses prédateurs, les oiseaux.
Planter sur les parcelles infestées des plantes répulsives contre ces insectes : haricot, petits pois, colza, choux, sarrasin, moutarde blanche, ail, oignon, poireau …

Limace, escargot – Mollusque
Plantes maraîchères



Les limaces grignotent le feuillage de nombreuses plantes maraîchères. Elles affectionnent particulièrement la laitue et les choux. Elles prolifèrent par temps humide dans des sols mal drainés.

Lutte
Méthode douce :
Contrôle des limaces avec de la terre de diatomée ou de la chaux hydratée appliquée sur les plantes infestées. Des coquilles d'œufs écrasées et placées autour des plants vulnérables peuvent servir de barrières physiques. Des pièges qui contiennent de la bière permettent de capturer un bon nombre d'individus.
Auxiliaire:
Les nématodes *Phasmarhabditis* sont des vers microscopiques inoffensifs et très actifs, capables de parasiter efficacement les limaces. Le nématode reste actif durant six semaines après son application.
« Commande par Internet »
Granulés d'origine naturelle qui contiennent du phosphate ferrique.
« Ferramol, Neudorff »

Vers blanc – Larve de Coléoptère
Herbes, racines



Le ver blanc est la larve du hanneton. Il est l'ennemi juré des pelouses qui montrent alors des taches jaunes de gazon mort. Les mauvaises herbes envahiront ces espaces dénudés. Le hanneton pond ses oeufs dans le sol au mois de juin. L'été suivant elles remontent vers la surface et c'est à ce moment qu'elles causent des dégâts importants.

Lutte
Méthode douce :
Si la pelouse est ratissée, le ver blanc est livré à ses ennemis, la taupe, la corneille, la mouffette et la carouge.

Il existe assez peu de produits écologiques pour le jardin, c'est la raison pour laquelle lorsque nous identifions un produit, nous l'indiquons. Bien sûr, nous ne recevons aucune contrepartie de la part des fabricants cités et nous ne sommes liés à aucun acteur économique. Ce guide essaie juste d'être le plus pratique et concret possible.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Mouche cerise - Diptère
Variété de cerisier, surtout tardifs



La mouche de la cerise est un petit insecte avec des ailes transparentes rayées de bandes noires. Les adultes volent de fin mai à début juillet dans les vergers ou les femelles pondent plus d'une cinquantaine d'oeufs qu'elles introduisent dans les cerises rougissantes. Le plus souvent il n'y a qu'une seule larve par fruit. L'asticot se développe au coeur du fruit, puis lorsque celui-ci tombe, il le quitte pour s'installer dans le sol où il continuera sa transformation jusqu'au printemps suivant.

Lutte

Lutte biologique :

Piège avec attractif alimentaire, 3 à 4 pour un cerisier de grande taille. Ramasser toutes les cerises tombées avant que les larves ne s'enfouissent dans le sol et les jeter aux ordures.

« Pièges contre la mouche de la cerise, Solabiol »

b) Les maladies cryptogamiques

Mildiou
Pomme de terre, vigne, fraisier, tomate … / 1 champignon spécifique pour chaque espèce



Provoque un dessèchement complet de la plante en une semaine. Le feuillage, les fruits se recouvrent d'un feutrage blanchâtre puis de taches correspondant aux tissus nécrosés. Le temps chaud et humide accroît le développement du champignon.

Lutte

Méthode douce :

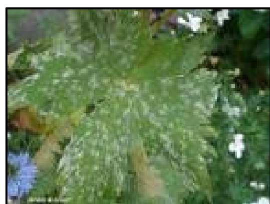
Traitement naturel à base de bicarbonate de soude et de savon de vaisselle.

Traitement biologique :

Les traitements fongicides à base de fines particules d'hydroxyde de cuivre permettent de traiter les plantes atteintes par le mildiou. Les traitements sont adaptées à plusieurs espèces (vigne, pomme de terre, tomate, abricotier,…)

« Anti-mildiou, Solabiol »

Oïdium ou maladie du blanc
Arbres (chêne, érable, pommier, aubépine,…), rosier, bégonia, melon,…



Provoque un feutrage blanc d'aspect farineux sur les feuilles, les tiges et parfois les fleurs. Souvent, l'oïdium provoque une déformation des feuilles, qui se gondolent et se boursouflent.

Prévention

Prendre des variétés résistantes à l'oïdium.
Eviter de mouiller le feuillage lors de l'arrosage.

Lutte

Traitement biologique :

Le soufre prévient et traite les oïdiums, c'est un fongicide naturel. Les traitements sont adaptés pour de nombreuses cultures.

« Soufre liquide, Solabiol »

Echo-Mer – Tous droits réservés

Rouille
Nombreuses espèces



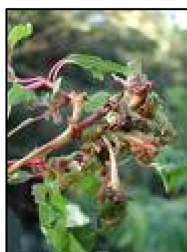
Champignon qui effectue parfois son cycle de développement sur plusieurs plantes (certaines rouilles n'ont besoin que d'une seule plante). Il faut éviter à tout prix la contamination car les groupes de plantes utiles au développement peuvent être tout à fait différents.

Lutte

Traitement biologique :

La prêle des champs renferme des substances qui ont des propriétés antifongiques contre certaines maladies à champignons des plantes, notamment contre la rouille.
Préparation d'une solution à base de prêle (conserve ses propriétés pendant un mois).

Cloque du pêcher
Pêcher



La cloque du pêcher est une maladie provoquée par un champignon (*Taphrina deformans*), qui peut causer d'importants dommages aux arbres producteurs de pêches et de nectarines. Assez répandue, elle doit son nom aux boursouflures que montrent les feuilles infectées.

Lutte

Traitement biologique :

L'oxyde cuivreux est utilisé en prévention et en traitement.
« Cloque du pêcher, Solabiol »

Tavelure
Pommier, peuplier, saule



Un champignon (*Venturia inaequalis* pour le pommier) est responsable de taches brunes ou grisâtres qui apparaissent sur les pommes et le feuillage d'avril à juillet.

Prévention
Variétés résistantes à la tavelure.

Lutte

Traitement biologique :

La bouillie bordelaise à base de cuivre est utilisée. Elle va sans doute être interdite prochainement. En effet, utilisée en excès les sols contiennent de plus en plus de cuivre.

Corynum ou maladie criblée
Cerisier, abricotier, prunier, laurier



Les feuilles attaquées par ce champignon se décolorent au centre et le limbe se déforme dès que la nervure centrale est attaquée. Les feuilles finissent par se dessécher. Les jeunes rameaux se couvrent de taches violacées de 1 à 2 cm de long, se déforment, deviennent tortueux et se dessèchent.

Prévention
Limiter les apports d'engrais et irriguer modérément au goutte à goutte.
Lutte
Traitement biologique :
La bouillie bordelaise à base de cuivre est utilisée. Elle va sans doute être interdite prochainement.
Le traitement au souffre peut également être utilisé.

III. Les préparations artisanales

Les propriétés naturelles des plantes peuvent être utilisées pour prévenir ou traiter l'apparition des ravageurs ou des maladies cryptogamiques. Infusions et purins sont simples à préparer, faciles d'utilisation et ne présentent aucun risque.

a) Lutte contre les ravageurs

Infusion d'ail *Allium sativum*



Infuser 150 g d'ail frais broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 minutes.
Laisser refroidir.

Insecticide
Pulvériser tel quel sur les plantes :
Contre aphidé, chenille, asticot, acarien, escargot.

Purin d'ortie *Urtica urens*



Laisser macérer 1-1,5 kg d'orties, non montées en graines, pendant 15 jours dans 10L d'eau.
Mélanger tous les deux jours environ.
Filtrer plus ou moins grossièrement.

Insecticide
Dilution 1/10 :
Contre les pucerons.

Infusion de tanaisie *Tanacetum vulgare*



Infuser 150 g de tanaisie fraîche grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante. Filtrer après 10 minutes.
Laisser refroidir.

Traiter en 3 fois à 10 jours d'intervalle

Insecticide
Pulvériser :
Contre puceron, fourmi, carpocapse, piéride du chou, noctuelle et ver de la framboise.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Purin de fougère



Fougères hachées puis macérées à raison de 1kg pour 10 litres d'eau.
Couvrir le récipient.
Remuer tous les 2 jours.
Filtrer au bout de 8 jours

Insecticide
Dilution à 1/10 :
Contre les pucerons.

Infusion de basilic *Ocimum basilicum*



Infuser 150 g de basilic frais grossièrement broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Insecticide
Pulvériser :
Contre aphidé et mouche de l'asperge.

Infusion de chataire *Nepeta cataria*



Infuser 150 g de chataire frais grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Insecticide
Pulvériser :
Contre les doryphores.

Infusion d'agrumes



Infuser 150 g de citron ou orange grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante. Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Insecticide
Pulvériser :
Contre la mouche des agrumes.

Infusion de coriandre *Coriandrum sativum*



Infuser 150 g de coriandre fraîche grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante. Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Insecticide
Pulvériser :
Contre aphidé et acarien.

Infusion de baies de sureau *Sambucus*



Infuser 150 g de baies de sureau broyées dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn. L
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre aphidé, mouche des carottes, capnoïde du pêcher et asticot.

Infusion de menthe *Mentha*



Infuser 150 g de menthe frais grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre doryphore et fourmi.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Infusion de persil *Petroselinum crispum*



Infuser 150 g de persil frais grossièrement broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre la mouche des asperges.

Infusion de géranium *Pelargonium*



Infuser 150 g de feuilles fraîches grossièrement broyées dans 5 l d'eau bouillante. Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre mouche des choux et ver du maïs.

Infusion d'herbe de la Saint-Jean *Sorghum halepense*



Infuser 150 g de d'herbe grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre le parasite de la vigne.

Infusion de sauge *Salvia officinalis*



Infuser 150 g de sauge grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre le ver des choux.

Infusion de citronnelle *Artemisia abrotanum*



Infuser 150 g de citronnelle grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre le ver des choux.

Infusion de thym *Thymus vulgaris*



Infuser 150 g de thym dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre le ver des choux.

Infusion de tomates *Lycopersicon lycopersicum*



Infuser 150 g de feuilles grossièrement broyées dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir

Insecticide
Pulvériser :
Contre la mouche de l'asperge.

Echo-Mer – Tous droits réservés

<u>Infusion de rhubarbe</u> *Rheum rhabarbarum*



Infuser 150 g de feuilles fraîches grossièrement broyées dans 3 litres d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Insecticide total
Pulvériser :
Contre tous les insectes et le blackspot.

<u>Infusion d'Eucalyptus</u> *Eucalyptus*



Infuser 150 g d'eucalyptus grossièrement broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Insecticide total
Pulvériser :
Contre tous les insectes.

<u>Infusion de</u> poivre *Capsicum*



Infuser 150 g de poivre grossièrement broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Répulsif total
Pulvériser :
Contre tous les insectes.

<u>Macération de piments forts</u>



Macérer 250 ml de piment fort dans 500 ml d'eau pendant 24 heures.
Diluer 15 ml de la préparation dans 4 l d'eau avant d'appliquer.

Répulsif total
Pulvériser :
Contre tous les insectes.

Ne pas pulvériser sur de jeunes plants !

<u>Eau savonneuse</u>



Diluer 30 ml de savon ou de produit vaisselle dans 4 l d'eau.
Ajouter 25 cl d'alcool à 70°.
Vaporiser aussitôt puis rincer les plantes avant que les feuilles sèchent.

Insecticide total
Pulvériser :
Contre tous les insectes sur les feuilles.

b) Lutte contre les maladies cryptogamiques

<u>Infusion d'ail</u> *Allium sativum*



Infuser 150 g d'ail frais grossièrement broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 minutes.
Laisser refroidir.
Pulvériser tel quel sur les plantes.

Fongicide
Contre la rouille et voire l'oïdium.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Purin d'ortie *Urtica urens*



Laisser macérer 1-1.5 kg d'orties, non montées en graines, pendant 15 jours dans 10L d'eau.
Mélanger tous les deux jours environ.
Filtrer plus ou moins grossièrement.

Fongicide
Dilution 1/5 :
Protection des semis contre mildiou ou maladies cryptogamiques.

Solution au bicarbonate de soude

Mélanger 10g de bicarbonate de soude (1 c.s.) + 4 l d'eau + 40 ml d'huile horticole, de savon doux (2½ c.s.) ou de liquide vaisselle.

Fongicide
Pulvériser :
Contre le mildiou.

Infusion de raifort *Armoracia rusticana*



Infuser 150 g de raifort frais grossièrement broyé dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
laisser refroidir.

Fongicide
Pulvériser :
Contre les maladies des arbres fruitiers.

Infusion de ciboulette *Allium schoenoprasum*



Infuser 150 g de ciboulette grossièrement broyée dans 5 l d'eau bouillante.
Filtrer après 30 mn.
Laisser refroidir.

Fongicide
Pulvériser :
Contre tavelure des pommes, mildiou des concombres, groseilles et courges.

Décoction de prêle *Equisetum hyemale*



Faire macérer 500 g de prêle dans 5 l d'eau pendant 3 heures puis faire bouillir 30 mn.
Laisser refroidir et filtrer.

Fongicide
Pulvériser :
Contre rouille, mildiou, pourriture.
Idéal pour le haricot, tomate, pomme de terre, laitue.

Traitement, non dilué : 2 à 3 fois par mois
Prévention, dilué à 1/3: 1 fois par mois.

IV. Utilisation de plantes contre les insectes et les parasites

Le **compagnonnage** est une méthode de culture pratiqué par des générations de jardiniers avant la venue des pesticides chimiques : fournir le meilleur environnement possible pour la culture des légumes et des fleurs en choisissant leur voisinage.

Les **principales raisons** d'associer les cultures :
- Profiter de l'influence bénéfique que certaines espèces végétales ont sur d'autres, probablement à cause de substances excrétées par leurs racines.
- Mieux occuper l'espace en associant des espèces à cycle court et des espèces à cycle long. Mieux utiliser le sol qui sera dès lors plus productif.
- Mieux couvrir le sol de façon à le rendre moins facilement envahissable par les mauvaises herbes.

- Mieux profiter de l'azote puisé dans l'air par les espèces appartenant à la famille des légumineuses (haricot, pois, fève, trèfle,...) et qui est libéré dans le sol au fur et à mesure de la décomposition des racines.
- Bénéficier de l'effet protecteur (face aux maladies) ou répulsif (face aux ravageurs) de certaines espèces. Dans les cultures associées, on veillera à ne cultiver ensemble que des espèces qui se stimulent mutuellement ou qui au moins ne se gênent pas.

Avec des années d'expérimentation, les jardiniers ont découvert que certaines plantes éloignent des insectes spécifiques et des mauvaises herbes autour d'elles. Certaines aident leur voisinage tandis que d'autres leur causent du tord. Il est aussi reconnu que la **culture mixe** équilibre mieux les parasites et leurs prédateurs.

Les plantes cultivées en association ou à proximité les unes des autres peuvent avoir des propriétés pour r**epousser les parasites et autres insectes**.

Association de plantes	Cibles visées
Haricot et Tomate	Mouche des semis
Haricot et Sarriette	Mouche des semis
Carotte et Poireau (ou Oignon, Echalote, Ciboulette)	Mouche de la carotte
Chou et Salade (ou Epinard)	Altise du chou
Chou et Spergule (ou Tomate, Céleri, Trèfle)	Mouche du chou, Piéride du chou
Poireau et Carotte (ou Céleri)	Teigne du poireau
Oignon et Carotte	Mouche de l'oignon
Fraisier et Ail	Maladies cryptogamiques et Acariens
Capucine et Tomates	Mildiou

Plus généralement, certaines plantes présentent des **propriétés naturelles répulsives ou attractives**.

Plantes	Effets
Les Tagètes	Réduction de nématodes
L'Anis	Éloigne les pucerons, mouches et chenilles des choux
La Luzerne	Réduction des chenilles dans le maïs
Le Basilic	Contrôle plusieurs insectes
Les Fèves	Attire les pucerons
Le Solanum nigrum	Réduction des doryphores
La Bourrache	Attire les abeilles, réduit les doryphores, éloigne les vers des tomates.
Le Brocoli	Éloigne les mouches des concombres
Euphorbia lathyrus	Éloigne les taupes
Les Carottes	Éloigne les mouches des oignons
Les Oignons	Éloigne les mouches des carottes
Le Ricin	Contrôle les taupes, les moustiques et les nématodes
Le Céleri	Éloigne le papillon blanc des choux
Les Pyrèthres	Réduit les nématodes, éloigne les doryphores
Le Trèfle	Éloigne les vers gris des choux
La Coriandre	Éloigne les doryphores
Le Maïs	Réduit les mouches des concombres
Le Pissenlit	Éloigne les doryphores
Le Lamiun blanc	Éloigne les doryphores
L'Aneth	Éloigne les pucerons et les araignées rouges
Le Sureau	Éloigne les insectes en général
L'Eucalyptus	Éloigne les insectes en général

Echo-Mer – Tous droits réservés

Le Fenouil	Éloigne les pucerons
L'Oeillet d'Inde français	Éloigne les doryphores, les nématodes et les insectes du sol
Le Ricin	Eloigne les nématodes et les insectes du sol
Le Rumex	Eloigne l'oïdium du concombre et de la pomme
Les Graines de lavande	Eloigne les fourmis
Le Datura	Eloigne les doryphores
Le Raifort	Éloigne les doryphores
L'Hysoppe	Éloigne les mites et les larves
Le Datura	Éloigne les doryphores
Les Poireaux	Éloigne les mouches des carottes
L'Asclépiade	Éloigne les pucerons
L'Absinthe	Réduit la rouille du groseillier
La Moutarde	Réduit les pucerons
Le Pétunia	Éloigne les doryphores et les vers des courges
Les Soucis	Éloigne les vers des tomates et des asperges
Les Pommes de terre	Éloigne les mouches des haricots
La Rue	Éloigne les mouches et papillons
La Sarriette	Éloigne les mouches des haricots
Le Thym	Éloigne les mites, chenilles et vers des choux
Les Tomates	Éloigne les doryphores, mites et mouches
L'Armoise	Insecticide général, éloigne souris et rongeurs, escargots et limaces
Le Catnip	Éloigne les fourmis, pucerons, doryphores, papillons, vers, mouches et chenilles diverses
La Ciboulette	Soigne la tache noire sur les rosiers, éloigne les doryphores, décourage les insectes grimpants des arbres fruitiers.
Les Capucines	Attire les pucerons, réduit les vers des choux, les doryphores, éloigne les mites et les vers des courges
Les Radis	Éloigne les mouches des concombres, les mineuses des vignes, et plusieurs autres insectes
Le Romarin	Éloigne les mouches des haricots, les mites des choux, les mouches des carottes, la piéride du chou et plusieurs autres insectes
La Sauge	Éloigne les vers gris des racines des choux, les chenilles des choux et les mites des choux.
La Tanaisie	Éloigne plusieurs insectes incluant les fourmis, les pucerons, les vers et les chenilles des choux, les doryphores
L'Ail	Éloigne les insectes en général et les doryphores, réduit la pourriture grise du fraisier

V. Les moyens de lutte mécanique

a) le filet anti-insectes

Un filet anti-insectes tendu sur les plants cultivés permet d'**éviter que les insectes ne viennent pondre sur les légumes** du potager. Les filets doivent être maintenus au sol et sur les côtés pour éviter toute intrusion.

Cette méthode est particulièrement efficace avec la mouche du navet, du chou et des carottes. De plus, l'ombre que le filet procure permet une meilleure croissance et limite la perte d'humidité.

b) les bandes piège

Elles doivent être placées autour des **troncs d'arbres fruitiers** à une hauteur d'environ 1 mètre. Elles constituent un refuge pour les insectes qui y resteront coincés. Pour cela, on peut utiliser

une bande de carton ondulé de 10 cm de largeur dont la face interne peut être recouverte de plastique pour la fixer sur le tronc, et la face interne sera recouverte de glu pour piéger les insectes. Ces bandes-pièges seront posées à partir de mars-avril.

c) le choc thermique

De l'**eau froide ou très chaude** peut être pulvérisée sur les zones infestées par les pucerons, les araignées rouges,... Dans le cas de l'eau chaude, la température doit être d'environ 45°C, au-delà cela détruirait les tissus végétaux.

d) le ramassage manuel

Comme le désherbage manuel, le ramassage à la main est la **méthode la plus efficace et la plus écologique**.

Au jardin, le ramassage, ou la destruction par écrasement, des chenilles et des coléoptères nuisibles par exemple peuvent empêcher leur prolifération.

Le ramassage immédiat des premières parties atteintes des plantes par des maladies, telles que l'oïdium ou les pucerons des arbres fruitiers, prévient une multiplication ultérieure. Les parties des plantes atteintes doivent être détruites et non pas compostées.

VI. Résumé des produits commercialisés

a) Lutte contre les maladies

- Anti-mildiou : Traitement fongicide à l'hydroxyde de cuivre contre le mildiou de la vigne, la tomate, la pomme de terre, l'abricotier,… L'efficacité du produit permet d'abaisser de moitié la teneur en cuivre par rapport aux fongiques cupriques classiques.

- Bouillie bordelaise : Fongicide préventif contre mildiou, cloque du pêcher, tavelure du pommier, maladies bactériennes des arbres fruitiers et des légumes.

- Traitement automne - hiver : Traitement contre les chancres et bactérioses des arbres fruitiers, cloque du pêcher, tavelure du pommier, mildiou de la vigne,…

- Cloque du pêcher : Traitement contre la cloque du pêcher, tavelure, chancre et bactériose. S'utilise aussi en préventif

- Soufre liquide : Prévient et traite les oïdiums.

b) Lutte contre les nuisibles

- Piège anti-limace : Attractif alimentaire

- Piège contre le carpocapse de la prune / des pommes et des poires : Pièges à phéromone

- Piège contre les aleurodes et les mouches des cultures : Pièges chromatiques englués

- Piège contre la mouche de l'olive / de la cerise : Pièges à phéromone

- Collier arboricole : Lutte préventive contre les insectes rampants, ravageurs des arbres et arbustes.

- Anti-pucerons

- Insecticide choc : Traitement contre les pucerons

- Huile d'hiver insecticide : A base d'huile minérale paraffinique, détruit les stades hivernants des insectes et acariens.

- Insecticide polyvalent Delfin : Contre les papillons (tordeuse, cheimatobie, carpocapse, teigne, noctuelle,…)

- Insecticide biologique : Action sur les chenilles des papillons

- Vers des fruits et légumes / du poireau : Action sur les chenille et les larves de papillon.

c) Produits spécifiques

- Badigeon naturel blanc : Protection des tronc d'arbres contre les parasites, champignons, mousses et lichens.

- Mouillant : Amélioration de l'efficacité des traitements foliaires (pénétration, diminution des résidus, stabilité du produit)

Certaines maladies ou ravageurs sont parfois très tenaces sur les plantes fragilisées. Si les traitements biologiques et les décoctions ont eu une efficacité limitée, l'emploi de pesticides peut être une solution.



Les pesticides sont des molécules chimiques qui restent présents dans l'environnement et sur les plantes sous forme de résidus.



Les produits phytosanitaires doivent être employés pour des raisons précises, à la bonne dose et au bon moment. Si les préconisations d'utilisation ne sont pas suivies, le jardinier risque de ne pas atteindre l'effet escompté ou pire d'entraîner des conséquences graves pour les plantes, pour l'environnement, ou même pour sa santé et celle de ses proches.

Quelques conseils d'utilisation pour minimiser les risques

■ Avant chaque traitement

• Choisir un produit adapté aux besoins
Pour les mauvaises herbes : Choisir un désherbant racinaire pour les allées sablées ou gravillonnées, et un désherbant foliaire pour les surfaces goudronnées ou cimentées, ainsi que pour le reste du jardin.
Pour les insectes : Vérifier leur stade de développement (oeufs, larves, adultes) et choisir un produit adapté à ce stade.
Pour les maladies : Vérifier les symptômes pour choisir un produit adéquat, amener un échantillon à la jardinerie pour l'identification.
Lire les recommandations d'utilisation sur l'étiquette et notamment les délais d'emploi avant récolte.

• Utiliser uniquement des produits destinés aux amateurs dont l'étiquette porte la mention " Emploi Autorisé dans les Jardins (EAJ) ".

• Utiliser un matériel adapté : un pulvérisateur à pression préalable ou entretenue. Etalonner le pulvérisateur une fois par an.
L'arrosoir n'est pas adapté aux traitements avec des pesticides.

• Regarder la météo
Pour être efficace et limiter les risques pour la santé, pour les plantes et pour l'environnement, ne pas traiter : En dessous de 5°C et au dessus de 20°C,
Quand il risque de pleuvoir dans les 24 heures qui suivent l'application,
Par grand vent.

• Préférer les traitements le soir quand les températures sont plus fraîches, l'humidité plus importante et s'il n'y a pas de vent.

• Calculer la bonne dose
Respecter les dosages préconisés sur les emballages. Un surdosage ne sera pas plus efficace mais risquera d'abîmer les plantations et de polluer l'environnement.
Estimer précisément et à l'avance les surfaces à traiter pour calculer la bonne dose : Mesurer chaque parcelle du jardin pour calculer sa surface.

Rappel du calcul de volume à épandre

$$\frac{\textit{Surface à traiter (en } m^2\textit{)}}{\textit{Surface couverte avec 1 litre (en } m^2\textit{/L)}} = \textit{Volume à épandre (en L)}$$

Echo-Mer – Tous droits réservés

Rappel du calcul de la dose

Surface à traiter (en m^2)   X   Dose recommandée (en mL de produit/m^2 ou en g de produit/m^2)
= Quantité de produit à utiliser (en mL ou en g)

• Se protéger :
Le produit peut pénétrer par la peau, par les voies respiratoires ou digestives. Porter des gants spécifiques à l'utilisation des pesticides (en nitrile ou en néoprène mais pas en latex), des bottes, des vêtements de protection imperméables, un chapeau, des lunettes et si possible un masque filtrant.
Pour limiter les risques d'absorption de produits, ne pas manger, ni boire ni fumer pendant le traitement.

■ Pendant le traitement

• Préparer la Bouillie = eau + produit de traitement
Remplir le pulvérisateur sur une allée de gravier ou sur le gazon mais jamais au-dessus d'un évier, d'une évacuation d'eaux usées ou d'un égout.
Mettre un peu d'eau dans le pulvérisateur, ajouter le produit et compléter avec de l'eau pour atteindre le volume souhaité.
Finir l'emballage de produit, le rincer 3 fois et compléter le pulvérisateur avec cette eau de rinçage jusqu'au volume souhaité.

• Faire attention aux zones traitées : toutes les surfaces ne doivent pas être traitées de la même manière.
Les zones interdites : abords de puits, caniveaux, fossés, mares, ruisseaux ou encore bouches d'égouts…
Les zones à risques : zones imperméables ou en pente (dallages, zones goudronnées ou bétonnées) présentant des risques de ruissellement des pesticides en cas de pluie. Le désherbage manuel est à favoriser.
Les zones à risques plus faibles : les allées, les graviers, les gazons, les potagers peuvent être traités avec des pesticides.

■ Après le traitement

• S'il reste de la bouillie à l'issue du traitement, la diluer (ajouter 2 volumes d'eau pour un volume de bouillie) et l'épandre sur la zone traitée.
La bouillie jetée à l'évier ou à l'égout risque de perturber le fonctionnement de la station d'épuration qui n'est pas prévue pour traiter les pesticides et de contaminer les rivières mettant ainsi en danger la faune et la flore aquatiques.
• Rincer l'intérieur du pulvérisateur et épandre l'eau de rinçage sur les zones traitées.
• Rincer les équipements de protection (gants et bottes) au jardin, les laver et se doucher rapidement.
En cas d'utilisation d'un masque à cartouche, changer la cartouche après 20 heures d'utilisation ou une fois par an.
• Enfin, ramener les emballages de pesticides vidés et rincés à la déchèterie. Il est interdit de les brûler et de les jeter avec les ordures ménagères.

Echo-Mer – Tous droits réservés



Le travail de jardin est un travail de toute saison, et pas seulement à l'arrivée du printemps !

Hiver	**Décembre à Février**	Engrais Auxiliaire	Apporter une fumure de fond (compost, fumier) Apporter de la nourriture aux oiseaux en période de grand froid
	Janvier	Engrais Parasites	Incorporer les engrais verts sur les parcelles qui seront cultivées en mars Badigeonner le tronc et les départs de grosses branches des fruitiers de blanc arboricole pour étouffer les formes hivernantes des parasites
	Février	Parasite	Traiter les pêchers contre la cloque
	Début Mars	Engrais	Incorporer les engrais verts : phacélie, moutarde, vesce, seigle,…
Printemps	**Mars - Avril**	Parasites Engrais Adventices Engrais Pelouse	Traiter les fruitiers sensibles aux maladies Semer les engrais verts de printemps Désherber au potager et au jardin Apporter si besoin les engrais et les fortifiants pour plantes exigeantes Scarifier la pelouse pour retirer les mousses
	Mai - Juin	Engrais Adventices Parasites Pelouse	Incorporer les engrais verts semés au printemps Pailler le potager et le jardin Surveiller l'apparition de pucerons Monter la hauteur de tonte à 6 cm
	Juin	Entretien	Arroser abondamment mais de façon espacée pour favoriser l'enracinement des végétaux
Eté	**Juillet**	Pelouse Entretien	Ne pas tondre la pelouse dès qu'il fait sec Couvrir le tas de compost pour en éviter le dessèchement
	Août	Entretien Engrais	Biner pour augmenter l'efficacité des arrosages sur les endroits sans paillis Semer un engrais vert sur les parcelles libérées par les cultures
	Septembre	Adventices Engrais Pelouse	Sarcler pour maîtriser les plantes indésirables Semer un engrais vert d'hiver sur les parcelles libérées par les cultures Entretenir la pelouse : scarification, compost en surface, engrais organique
Automne	**Octobre**	Auxiliaire	Installer les abris à hérisson
	Novembre	Entretien Parasite Engrais Auxiliaire	Bâcher la terre pour ameublir le sol Traiter les arbres fruitiers sensibles aux maladies après la chute des feuilles Rassembler les déchets de taille et les feuilles mortes pour les apporter au tas de compost Poser les nichoirs pour les oiseaux

Echo-Mer – Tous droits réservés

Le compagnonnage est une méthode de culture pratiquée par des générations de jardiniers pour fournir le meilleur environnement possible pour la culture des légumes et des fleurs en choisissant leur voisinage.

La **qualité nutritionnelle et gustative des légumes** peut être améliorée (ou réduite) grâce à certaines associations.

Légumes	Les bons compagnons	A éviter
Les Asperges	persil, tomate	oignon
Les Aubergines	pois, estragon, thym	
Les Betteraves	choux	haricots grimpants
Les Brocolis	fève, céleri, camomille, aneth, menthe, capucine, oignon, origan, pomme de terre, sauge, romarin	laitue, fraise, tomate
Les Choux Bruxelles	fève, céleri, aneth, hysope, menthe, capucine, pomme de terre, sauge, romarin	fraise
Les Choux	fève, betterave, céleri, camomille, aneth, hysope, menthe, capucine, oignon, origan, pomme de terre, sauge, romarin	vigne, fraise tomate
Les Carottes	fève, poireau, oignon, pois, radis, romarin, sauge, tomate, armoise	aneth
Les Choux-fleurs	fève, betterave, céleri, camomille, aneth, hysope, menthe, capucine, oignon, origan, pomme de terre, sauge, romarin	fraise, tomate
Le Céleri	fève, chou, poireau. oignon, tomate	
Les Citrouilles	fève, maïs, menthe, capucine, radis	pomme de terre
Les Concombres	fève, brocoli, céleri, laitue, pois, radis, tomate	rue, sauge
Les Courges	fève, maïs, menthe, capucine, radis	pomme de terre
Les Épinards	aubergine, chou, céleri, oignon, pois, fraise	
Les Fèves et Haricots	betteraves, bourrache, choux, carotte, chou-fleur, maïs, oeillet d'Inde, courge, fraise, tomate	ciboulette, fenouil, ail, poireau
La Laitue	betterave, chou, trèfle, pois, radis, fraise	
Les Melons	maïs, tournesol	
Les Oignons	betterave, chou, carotte, laitue, pomme de terre, fraise, tomate	fève, haricot, pois
Les Piments	basilic, carotte, marjolaine, oignon, origan	fenouil, kohlrabi
Le Poireau	carotte, céleri	fève haricot, brocoli
Les Pois	carotte, maïs, concombre, aubergine, laitue, radis, épinard, tomate	
Les Pommes de terre	fève, chou, maïs, laitue, oignon, pétunia, oeillet d'Inde, radis,	pomme, citrouille, tomate
Les Radis	fève, chou, chou-fleur, concombre, laitue, pois, courge, tomate	vigne, hysope
Les Tomates	asperge, basilic, carotte, oignon, persil, pois, sauge	fenouil, pomme de terre, chou

Echo-Mer – Tous droits réservés

Les plantes indigènes sont des plantes **adaptées au climat local**. Elles accueillent donc une faune diversifiée, ont des besoins hydriques et nutritifs qui correspondent aux conditions du milieu.

Les plantes d'origine étrangères ne peuvent pas accueillir la faune locale, celle-ci n'y est pas adaptée.

Attention !

Les **plantes qualifiées d'invasives** représentent une véritable menace pour les écosystèmes naturels.

Une plante invasive est une plante d'origine étrangère qui, une fois importée sur un nouveau territoire, prolifère et étouffe la flore locale. En effet, ces plantes ne possèdent pas de prédateurs ni de pathogènes pour limiter leur croissance, elles sont donc plus compétitives que les plantes indigènes, qui elles possèdent des prédateurs.



La Jussie, *Ludwigia grandiflora*, plante invasive interdite à la vente, un peu tard en mai 2007.

Les plantes invasives envahissent les milieux naturels et les dénaturent. La Jussie (*Ludwigia grandiflora*) a ainsi envahi certains canaux du marais poitevin. Son expansion doit être contrôlée de manière mécanique.

Lors du **choix des plantations**, favoriser les espèces locales, le jardin n'en sera que plus riche.

Echo-Mer – Tous droits réservés

La **récupération de l'eau de pluie** permet une économie non négligeable et constitue une réserve d'eau naturelle et tempérée pour les plantations. L'installation d'une cuve de récupération peut s'effectuer sous la gouttière de la maison par exemple.

Des gestes simples pour réduire les besoins en eau :
- **Arroser le soir**, quelques heures avant le coucher du soleil, pour limiter l'évaporation sans favoriser les maladies.
- **Biner** régulièrement au pied des cultures pour éviter l'évaporation de l'eau du sol et favoriser l'infiltration lors des arrosages.
- **Recouvrir le sol** d'un paillis pour garder l'humidité de la terre.
- Choisir, lorsque c'est possible, des **plantes peu exigeante**s en eau, ou adaptées aux conditions climatiques locales. De nombreuses variétés d'annuelles et de vivaces sont économes en eau.
- **Eviter l'arrosage par aspersion** pour ne pas favoriser les maladies cryptogamiques (oïdium, mildiou...) sur les feuillages.

De nombreux types d'installation sont disponibles principalement des systèmes de goutte à gouttes et de tuyaux poreux.



Bac de récupération



Système de goutte à goutte

Echo-Mer – Tous droits réservés

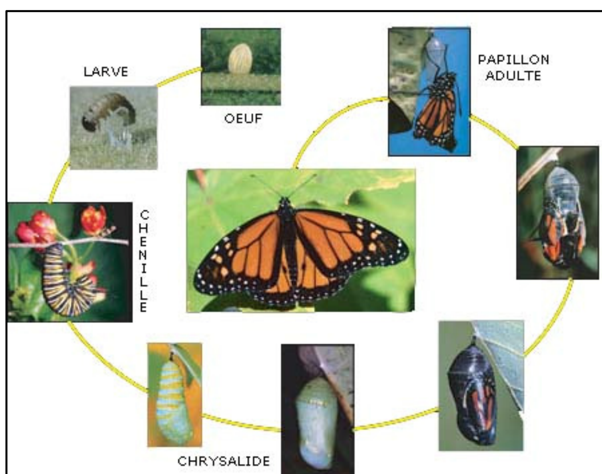
L'association Echo-Mer met à disposition des particuliers des **kits de refuge à papillons.** Les papillons sont des bons indicateurs de l'équilibre écologique du jardin.

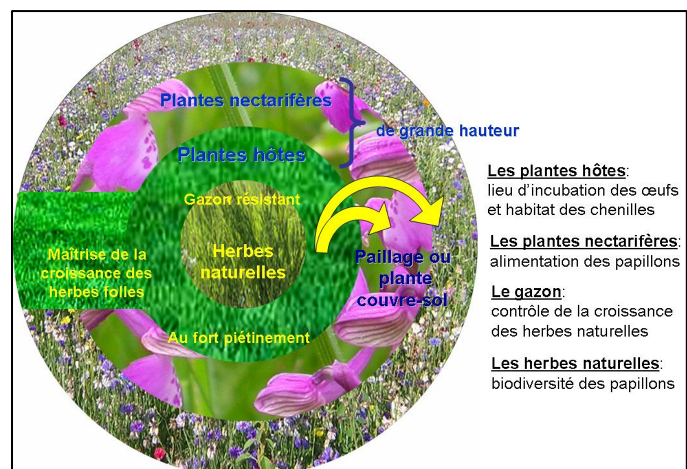
Les kits contiennent 10 g de graines à semer à la volée.

Les papillons ont besoin de **plantes hôtes** (violette, thym,…) pour les œufs, chenilles et chrysalides, de **plantes nectarifères** (roses, sauge,…) pour les adultes et de **refuges hivernaux** (lierre, arbres,…).



Kit de refuge à papillons





Le développement des papillons peut être favorisé en privilégiant les plantes nécessaires au **cycle de vie des papillons**.

Les papillons sont très sensibles aux pesticides. La larve se nourrit de feuille et ingère ainsi les molécules chimiques qui la tuent. Ils sont en constante régression dans les jardins et les écosystèmes ruraux.

Echo-Mer – Tous droits réservés

Conclusion

Le jardinage écologique permet de **renouer le lien entre l'homme et la nature**. Avec le respect des équilibres biologiques, nuisibles et adventices sont régulés. La qualité des produits est améliorée, l'environnement est préservé et la santé humaine respectée.

Bien sûr, ce guide ne présente pas l'ensemble des alternatives pour obtenir un jardin écologique équilibré. Haies composées, prairies fleuries, toits et murs végétalisés, mare, etc peuvent être mis en place simplement et attirer une faune et une flore diversifiée.

Pour toute information complémentaire,
Contactez l'association Echo-Mer.

Avec Echo-Mer, les pesticides, on peut faire autrement !

Association Echo-Mer
65, quai Louis Prunier
17000 La Rochelle
05 46 41 04 81

www.echo-mer.com
echo-pesticides@wanadoo.fr



Echo-Mer – Tous droits réservés

Lexique



Bibliographie



Photos



Echo-Mer – Tous droits réservés